

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-031943

(43)Date of publication of application : 31.01.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/08
B65D 83/06

(21)Application number : 2001-080727

(71)Applicant : **RICOH CO LTD**

(22)Date of filing : 21.03.2001

(72)Inventor : SUDO KAZUHISA
NAKAHARA TOMOTOSHI
YANAGISAWA TAKAAKI
SATO MASUMI
FUJIMORI KOUTA
HATTORI YOSHIO

(30)Priority

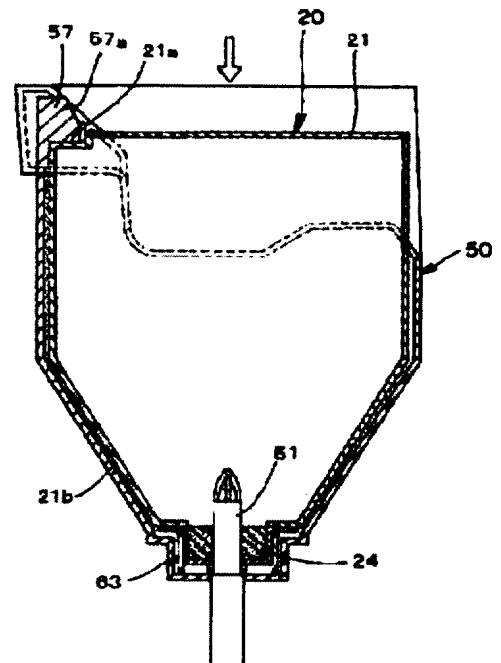
Priority number : 2000134765 Priority date : 08.05.2000 Priority country : JP

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND TONER STORING CONTAINER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device and a toner storing container where operability for attaching and detaching the toner storing container that is mounted from above is greatly improved without providing a handle.

SOLUTION: In the device, the toner storing container 20 is mounted to a mounting part 50 from above and a spring 63 is provided as a means to make the mounted toner storing container 20 escape upward from its mounted position.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-31943

(P2002-31943A)

(43) 公開日 平成14年1月31日 (2002.1.31)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	ターミナル (参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 7 7
	5 0 6		5 0 6 B
B 6 5 D 83/06		B 6 5 D 83/06	A

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-80727 (P2001-80727)
(22) 出願日 平成13年3月21日 (2001.3.21)
(31) 優先権主張番号 特願2000-134765 (P2000-134765)
(32) 優先日 平成12年5月8日 (2000.5.8)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72) 発明者 須藤 和久
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 中原 知利
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74) 代理人 100063130
弁理士 伊藤 武久 (外1名)

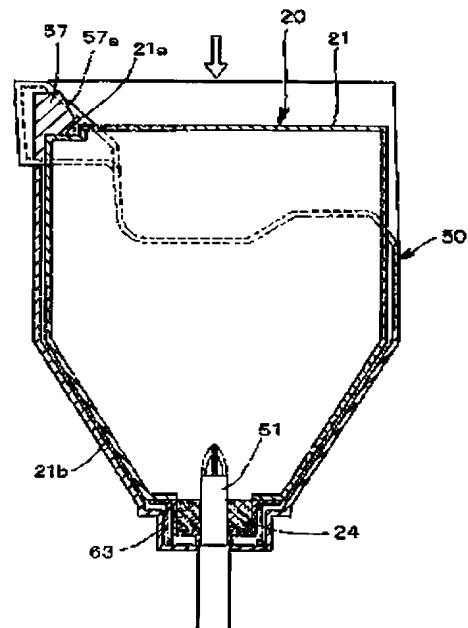
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびトナー収納容器

(57) 【要約】

【課題】 上方より装着されるトナー収納容器の脱着操作性を、取っ手を設けることなく大幅に向上することができ、画像形成装置およびトナー収納容器を提供することである。

【解決手段】 装着部50に対してトナー収納容器20が上方から装着されるとともに、装着したトナー収納容器20を装着した位置より上方へ脱出させる手段としてのスプリング63を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナーを収納したトナー収納容器を装着される装着部が設けられている画像形成装置において、前記装着部に対して前記トナー収納容器が上方から装着されるとともに、装着した前記トナー収納容器を装着した位置より上方へ脱出させる手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記トナー収納容器を装着位置より上方へ脱出させる手段が、前記トナー収納容器を上方への移動力を付与する加圧手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記加圧手段が画像形成装置本体に設けられた弾性付勢部材であることを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 画像形成装置本体には、前記トナー収納容器が装着された際に、該容器内に挿入されるノズルが設けられており、前記加圧手段の加圧力は、前記ノズルを抜くときの摺動抵抗力を F 、前記トナー収納容器におけるトナーが空のときの重量を M としたとき、 $F+M$ より大きいことを特徴とする請求項1ないし3の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記加圧手段の加圧力が、前記ノズルを抜くときの摺動抵抗力を F 、前記トナー収納容器におけるトナー満杯のときの重量を N としたとき、 $F+N$ より小さいことを特徴とする請求項1ないし4の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記装着部に装着した前記トナー収納容器を、前記加圧手段の作用に抗して装着した位置に保持する手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記トナー収納容器を装着した位置に保持する手段が、前記画像形成装置本体に設けられ、前記トナー収納容器から係脱するストップ部材であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 前記ストップ部材が、前記画像形成装置本体の前記装着部における側板の一部に形成されていることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記ストップ部材が、自身の弾性によって前記トナー収納容器を係止する係止位置と、前記トナー収納容器から外れる係止解除位置との間を移動可能であることを特徴とする請求項7または8に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記ストップ部材には、装着される前記トナー収納容器に対向する上側面に、下方へ向かう程前記トナー収納容器に近づくテーパー面が形成されていることを特徴とする請求項7ないし9の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項11】 トナーを収納したトナー収納容器を装着される装着部が設けられている画像形成装置において、

前記装着部に装着した前記トナー収納容器を、加圧手段の作用に抗して装着した位置に保持する前記トナー収納容器から係脱可能なストップ部材とを有し、該ストップ部材が移動手段によって前記トナー収納容器を係止する係止位置と、前記トナー収納容器から外れる係止解除位置との間で移動されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 請求項11に記載の画像形成装置において、前記トナー収納容器を係止している前記ストップ部材が、前記トナー収納容器のトナーエンド信号により前記移動手段を介して係止位置から係止解除位置へ移動されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 請求項1ないし12の何れか一項に記載の画像形成装置に使用することを特徴とするトナー収納容器。

【請求項14】 請求項13に記載のトナー収納容器において、前記トナー収納容器自体に該容器を上方への移動力を付与する加圧手段が設けられていることを特徴とするトナー収納容器。

【請求項15】 請求項1ないし12の何れか一項に記載の画像形成装置に使用されるトナー収納容器において、粉体を収納する変形可能な内袋体と、該内袋体を収納し、かつ、該内袋体よりも剛性の大きい外容器体とを有し、該外容器体のトナー収納容器の装着方向に対する上面および下面が他の面と三面隣り合う1枚の平板状に展開可能であることを特徴とするトナー収納容器。

【請求項16】 画像形成装置本体の装着部にトナー収納容器を脱着可能に上方よりセットし、該トナー収納容器に収納されたトナーを現像装置へ補給する画像形成装置において、

前記装着部に立設されたノズルと、前記トナー収納容器に設けられ前記トナー収納容器本体の内側から外側に向かって押圧する弾性部材によって閉じるシャッター手段と、前記装着部にセットされたトナー収納容器を上方へ押し上げる押上げ手段とを有し、前記シャッター手段の弾性部材の弾性作用が前記押し上げ手段の押し上げ力として用いることを特徴とする画像形成装置。

【請求項17】 請求項16に記載の画像形成装置において、前記押し上げ手段が、前記トナー収納容器を上方への移動力を付与する加圧手段を具備し、該加圧手段の加圧力と前記弾性部材の弾性力の和が、前記ノズルを抜くときの摺動抵抗力を F 、前記トナー収納容器におけるトナーが空のときの重量を M としたとき、 $F+M$ より大きいことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置、特に、電子写真方式の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置およびそれに使用するトナー収納容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、トナーを収納しているトナー収納容器は、カートリッジ、ボトルといったハードボトルで作られているために、トナー収納容器の交換に伴う使用済み容器の廃棄に大きな課題を生じていた。

【0003】本願出願人は、このような問題を軽減できるトナー収納容器を提案している。該トナー収納容器は、樹脂、紙等のフレキシブルなシートからなる容器が減容可能なトナー袋を剛性の有する外箱で覆ったものであり、該容器のトナーは粉体ポンプ等により供給されるので、その性能を安定して維持することができ、しかも該容器から離れた現象装置にトナーの補給が可能なものである。また、該トナー収納容器はトナー供給口を下方へ向けた状態で画像形成装置本体にセットして使用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記したトナー収納容器をフルカラーの画像形成装置に用いた場合、トナー収納容器の設置位置が現象装置に拘束されないで、図8に示すように、例えば4個のトナー収納容器20を装置本体1に並べてセットすることが機械設計上、当然のことと言える。このとき、4個のトナー収納容器20は最小限の隙間を持って配置することも、スペースの観点から有利である。

【0005】しかしながら、図8のように、複数の同形のトナー収納容器20を並べてセットした場合、例えばトナー収納容器20を、ハンドリング性を考慮してユーザーが片手で握める大きさにしても、その脱着操作が行いにくいという問題がある。この問題は、トナー収納容器の上部に操作用の取っ手を外箱に設ければ解消できるが、ある程度の強度を必要とする取っ手をトナー収納容器20に設けることは非常にコストが高み採用しにくいものであった。

【0006】本発明は、上記した事情に鑑み、上方より装着されるトナー収納容器の脱着操作性を、取っ手を設けることなく大幅に向上することができる画像形成装置およびトナー収納容器を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、トナーを収納したトナー収納容器を装着される装着部が設けられている画像形成装置において、前記装着部に対して前記トナー収納容器が上方から装着されるとともに、装着した前記トナー収納容器を装着した位置より上方へ脱出させる手段を設けたことを特徴としている。

【0008】なお、本発明は、前記トナー収納容器を装着位置より上方へ脱出させる手段が、前記トナー収納容器を上方への移動力を付勢する加圧手段を具備すると、効果的である。

【0009】さらに、本発明は、前記加圧手段が画像形

成装置本体に設けられた弾性付勢部材であると、効果的である。さらにまた、本発明は、画像形成装置本体には、前記トナー収納容器が装着された際に、該容器内に挿入されるノズルが設けられており、前記加圧手段の加圧力は、前記ノズルを抜くときの弾力抵抗力をF、前記トナー収納容器におけるトナーが空のときの重量をMとしたとき、 $F + M$ より大きいと、効果的である。

【0010】さらにまた、本発明は、前記加圧手段の加圧力が、前記ノズルを抜くときの弾力抵抗力をF、前記トナー収納容器におけるトナー満杯のときの重量をNとしたとき、 $F + N$ より小さいと、効果的である。さらにまた、本発明は、前記装着部に装着した前記トナー収納容器を、前記加圧手段の作用に抗して装着した位置に保持する手段を設けると、効果的である。

【0011】さらにまた、本発明は、前記トナー収納容器を装着した位置に保持する手段が、前記画像形成装置本体に設けられ、前記トナー収納容器から係脱するストッパ部材であると、効果的である。

【0012】さらにまた、本発明は、前記ストッパ部材が、前記画像形成装置本体の前記装着部における側板の一部に形成されていると、効果的である。さらにまた、本発明は、前記ストッパ部材が、自身の弾性によって前記トナー収納容器を係止する係止位置と、前記トナー収納容器から外れる係止解除位置との間を移動可能であると、効果的である。

【0013】さらにまた、本発明は、前記ストッパ部材には、装着される前記トナー収納容器に対向する上側面に、下方へ向かう程前記トナー収納容器に近づくテーパ一面が形成されていると、効果的である。

【0014】また、上記の目的を達成するため、本発明は、トナーを収納したトナー収納容器を装着される装着部が設けられている画像形成装置において、前記装着部に装着した前記トナー収納容器を、加圧手段の作用に抗して装着した位置に保持する前記トナー収納容器から係脱可能なストッパ部材とを有し、該ストッパ部材が移動手段によって前記トナー収納容器を係止する係止位置と、前記トナー収納容器から外れる係止解除位置との間で移動されることを特徴としている。

【0015】なお、本発明は、前記トナー収納容器を係止している前記ストッパ部材が、前記トナー収納容器のトナーエンド信号により前記移動手段を介して係止位置から係止解除位置へ移動されると、効果的である。また、上記の目的を達成するため、本発明は、請求項1ないし12の何れか一項に記載の画像形成装置に使用することを特徴としている。

【0016】なお、本発明は、前記トナー収納容器自体に該容器を上方への移動力を付勢する加圧手段が設けられていると、効果的である。また、上記の目的を達成するため、本発明は、請求項1ないし12の何れか一項に記載の画像形成装置に使用されるトナー収納容器におい

て、粉体を収納する変形可能な内袋体と、該内袋体を収納し、かつ、該内袋体よりも剛性の大きい外容器体とを有し、該外容器体のトナー収納容器の装着方向に対する上面および下面が他の面と三面隣り合う1枚の平板状に展開可能であることを特徴としている。

【0017】また、上記の目的を達成するため、本発明は、画像形成装置本体の装着部にトナー収納容器を脱着可能に上方よりセットし、該トナー収納容器に収納されたトナーを現像装置へ供給する画像形成装置において、前記装着部に立設されたノズルと、前記トナー収納容器に設けられ前記トナー収納容器本体の内側から外側に向かって押圧する弾性部材によって閉じるシャッター手段と、前記装着部にセットされたトナー収納容器を上方へ押し上げる押し上げ手段とを有し、前記シャッター手段の弾性部材の弾性作用が前記押し上げ手段の押し上げ力として用いることを特徴としている。

【0018】なお、本発明は、前記押し上げ手段が、前記トナー収納容器を上方への移動力を付与する加圧手段を具備し、該加圧手段の加圧力と前記弾性部材の弾性力の和が、前記ノズルを抜くときの駆動抵抗力を F 、前記トナー収納容器におけるトナーが空のときの重量を M としたとき、 $F+M$ より大きいと、効果的である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。図1は、本発明に係る画像形成装置のトナー補給装置の一例を示す構成図、図2はトナー収納容器の一例を示す斜視図である。

【0020】図1および図2において、符号10は現像装置、20は粉体トナーを収納するトナー収納容器である。本実施形態のトナー収納容器20は、トナーを収納する変形可能なトナー収納袋21（以下、トナー袋という。）と、そのトナー袋21を収納し、そのトナー袋21よりも剛性の大きい外箱22とを有したバックインボックスタイプに構成されている。

【0021】トナー収納容器20は、現像装置10と別体のユニットとして構成されていて、画像形成装置本体に設けられた装着部50に装着される。トナー収納容器20の装着部は、図8に示すように、画像形成装置本体の扉やカバー等を開けたときに現れる装置内部側の箇所でもよいし、装置の外部に現出している位置にすることもできる。

【0022】上記トナー収納容器20は、上方から画像形成装置本体の装着部50へセットされ、画像形成装置本体の装着部50には容器内に挿入されるノズル51が立設されている。ノズル51は、上部に断面錐状に形成された先端部材52が一体成形または固着等により設けられ、この先端部材52に続いてエア供給路54とトナー供給路54とが設けられている。ノズル51の内部は、2重管構造になっており、トナー供給路54はノズル51の下端において図の左方へ曲げられてその先端に

トナー用接続口45が設けられている。また、エア供給路55は、トナー供給路43よりも上方で図の右方へ曲げられ、エア接続口44に達している。

【0023】エア接続口34は、本実施形態の場合、エア供給手段としてのエアポンプ40にエア移送パイプ41を介して接続されている。このエアポンプ40が作動すると、該ポンプからエア移送パイプ41およびエア供給路55を介してトナー収納容器20のトナー袋22内にエアが噴出される。そして、トナー袋22内に噴出されたエアは、トナー層を通過することによりトナーを拡散しながら流動化させる。

【0024】上記現像装置10には、その近傍または一体に吸い込み型の粉体ポンプ11である1軸偏芯スクリーポンプが設けられている。この粉体ポンプ11の構成は、金属などの剛性をもつ材料で偏芯したスクリー形状に作られたロータ12と、ゴム等の弾性体で作られ、2条スクリー形状に形成されたステータ13と、これらを含み、かつ粉体の搬送路を形成する樹脂材料などで作られたホルダ14とを有している。上記ロータ12は、ピン継ぎ手により連結された駆動軸17に一体連結された歯車18を介して回転駆動される。なお、符号19は電磁クラッチであり、該クラッチにより粉体ポンプ11の稼働が制御されている。

【0025】また、上記ホルダ14の先端、すなわち、図1の右端にはトナー吸い込み部16が設けられ、トナー吸い込み部16と上記ノズル51に設けられたトナー用接続口45とトナー移送チューブ15によって接続されている。このトナー移送チューブ15としては、例えば直径4～10mmのフレキシブルなチューブで、耐トナー性に優れたゴム材料（例えば、ポリウレタン、ニトリル、EPDM、シリコン等）から作られているものを用いることがきわめて有効であり、フレキシブルなチューブは上下左右の任意方向へ配管が容易に行い得る。このように構成されたトナー補給装置は、粉体ポンプ11である1軸偏芯スクリーポンプが、高い固気比で連続定量移送が可能であって、ロータ12の回転数に比例した正確なトナーの移送量が得られることが知られている。そこで、画像濃度検知等によりトナー補給指令が発せられると、粉体ポンプ11が作動し、要求された量のトナーが現像装置1に供給される。

【0026】図2は、トナー袋22と外箱21とを分離したトナー収納容器20を下方から見た斜視図である。図2において、トナー袋22は、例えば80～120μm程度のポリエチレンやナイロン等の樹脂製または紙製のフレキシブルなシートを単層または複層にして作られており、そのトナー袋22にはブロー成形法などにより形成され、トナー供給部を設けられた樹脂等から作られた口金部23が固定されている。このトナー袋21は、密閉構造をなし、その底部の口金部23にはトナー供給部として自閉弁の弾性体、好ましくは発泡スポンジ等で

作られたシール弁24が設けられている。なお、トナー袋22のシートの表面または裏面にアルミ蒸着処理を施すことは静電気対策や防湿対策に有効である。

【0027】本例のトナー収容容器20のトナー袋22は、膨らませたときはほぼ長方体であり、その口金部23が設けられている面は中央の口金部23に向かう4つの斜面に形成された先細り形状となっている。また、上記外箱21はトナー袋21が適宜収まる程度の内部空間を持ち、その材質はある程度の剛性を有する樹脂または紙で作られている。

【0028】ところで、フルカラーの画像形成装置はイエロー、マゼンタ、シアンの3色のカラートナーと、黒トナーの計4個のトナー収容容器20を使用される。これらトナー収容容器20を、図8に示すように、横一列に並べて画像形成装置本体1の装着部50にセットできるようにすることは好ましい例と言える。勿論、4個のトナー収容容器20を「田」の字ように並べたりしても何ら差し支えなく、何れにしても4個のトナー収容容器20はある程度規則性を持って近接させ、かつ各容器の上面高さを一致させることが好ましい。

【0029】しかし、このようにセットしていると、トナーエンド等によりトナー収容容器20を取り出す際、該容器が細みにくく操作性が悪いという問題がある。この問題は、各々トナー収容容器20間を大きく開けて脱着の際に隣の容器に指が当たらないようにすれば軽減できるが、スペース上現実的でない。

【0030】そこで、装着部50に装着したトナー収容容器20を装着した位置より上方へ脱出させる手段を設けている。本実施形態における脱出する手段は、図3に示すように、装着部50にトナー収容容器20を上方へ持ち上げる方向に付勢された加圧手段としての弾性付勢部材が設けられている。弾性付勢部材としては、ゴム、スポンジ等でも良いが、本実施形態では圧縮型のコイルスプリング63を用いており、該スプリング63はノズル51の回りを大きく囲むようにして固定配設している。また、各トナー収容容器20の装着部50を形成する機構の側板47には正しくセットされたトナー収容容器20を保持する手段としてのストッパ爪57が設けられている。本例のストッパ爪57は、図5に示すように、装着部50の側板47と一体に設けており、該側板47をプラスチックまたは板金で作ることにより適度の弾性を具備し、トナー収容容器20の外箱21の上部に係止されている。また、トナー収容容器20の外箱21にはストッパ爪57に係止される部分に爪の形に合わせ凹み21aが形成されている。

【0031】このように構成された画像形成装置は、トナー収容容器20を装着部50に正しくセットすると、スプリング63を弾性圧縮され、そしてストッパ爪57が自らの弾性によって、外箱21の上面に係止される。そして、トナー収容容器20を取り出すときにはストッ

パ爪57を外箱21から外せば、スプリング63の作用によって図4に示すように上方へ押し下げられる。したがって、例えば、図8に示すように、トナー収容容器20を殆ど隙間なくセットされるものであっても、取り出すトナー収容容器20は他のトナー収容容器20より上方へ押し上げられるので、その取り出しの操作性が大幅に向上される。

【0032】次に、上記スプリング63の加圧力について説明する。トナー収容容器20を画像形成装置の本体から取り出す場合、その殆どがトナーエンドによる交換である。したがって、スプリング63はさほど強いものを必要とせず、空になったトナー収容容器20を押し上げられる加圧力があればよい。すなわち、スプリング63の加圧力はノズル51を抜くときのシール弁24に対する摺動抵抗力をF、トナーが空のときのトナー収容容器20の重量をMとしたとき、 $F+M$ より大きければよい。さらに、スプリング63の加圧力はトナーが満杯のトナー収容容器20の重量をNとしたとき、 $F+N$ より小さくてよい。

【0033】なお、ストッパ爪57にはトナー収容容器20をセットするとき、邪魔にならないようにトナー収容容器20に対向する上部側面にテーパー57aが形成されている。また、本実施形態のトナー収容容器20にはその外箱21の下部底面に傾斜面21bが形成されており、この傾斜面21bがテーパー57aと対向するようにストッパ爪57を設ければ、セット時にテーパー57aに傾斜面21bが接してスムーズなセット性が得られる。

【0034】上記した実施形態は、ストッパ爪57を装着部50の側板47と一体に形成したが、ストッパ爪57を側板47と別体にすることもできる。このとき、ストッパ爪57は装置本体に回動可能に装着するとともに、外箱21に係止する方向への弾性作用を付勢するバネを設け、さらに係止位置以上に回動しないようにストッパを設ければよい。しかし、上記した側板47と一体のストッパ爪57はバネやストッパが不要であり、その点有利である。

【0035】また、側板47と別体のストッパ爪57は図6に示すように、オンによって係止位置から係止解除位置へ回動させる手段としてソレノイド80を設け、ボタン操作によってソレノイド80がオンしてバネ81の作用に抗して引き、ストッパ爪57を実線の係止位置から鎖線で示す係止解除位置へ回動させるようにしてもよい。さらに、この構成ではトナー収容容器20のトナーエンド信号によってソレノイド80をオンさせるようにすることもできる。なお、ストッパ爪57を係止位置から係止解除位置へ移動させる方法としてはソレノイドに限らず、モータ等の駆動されるカム等を利用することもできる。

【0036】ところで、上記実施形態において、トナー

収納容器20は外箱21とトナー袋22からなり、この場合、外箱21は一枚の樹脂成形品の樹脂ヒンジを曲げ、折り紙の用にケースに組み立てている。このように構成すると、回収したトナー収納容器20を外箱21とトナー袋22に分け、外箱21は一枚の板に展開して運搬できるので、回収コストが大幅に軽減できるものである。しかし、上記のように外箱21をスプリング63によってポップアップさせるように構成すると、スプリング63が当たる下面とストッパ爪57が係止される上面に荷重がかかり、凹みが生じて正しくセットされなくなる恐れがある。

【0037】そこで、外箱21とトナー袋22からなるトナー収納容器20を用いた場合、図7に示すように、スプリング63が当たる下面70とストッパ爪57が係止される上面71を他の面と三面隣り合う形状にしている。

【0038】このように構成すると、荷重のかかる下面70と上面71は他の面と分離する辺が一辺と最小限になるので、ある程度の強度が確保され、上記した凹みの問題を抑えられる。

【0039】図9は、本発明の他の実施形態を示す装着部50を示す断面図である。本例のトナー収納容器20は、トナー袋22の下部中央には外口金部材23'と内口金部材24'とから構成され、ポリエチレンやナイロン等に樹脂から作られた口金部が設けられている。外口金部材23'および内口金部材24'は、接着により互いに固定されて1つの部材をなしており、外口金部材23'および内口金部材24'にはそれぞれ中央に上方へ延びるスリーブ部25、26が設けられている。スリーブ部25、26は、二重管のように、スリーブ部25内にスリーブ部26があり、外口金部材23'のスリーブ部24'には上記トナー袋22が接着または融着等により固定されている。また、内口金部材24'のスリーブ部26には通路としてのトナー排出孔27が形成され、このトナー排出孔27には自閉弁の役割を持つシャッター手段30が設けられている。なお、口金部材は予め外口金部材23'と内口金部材24'とが予め一体となった部材で構成することもできるが、この場合、口金部材にシャッター手段30が設けられているので、トナー排出孔27からのトナー充填が行いにくくなる。これに対し、上記実施形態では内口金部材24'を外口金部材23'に接着する前にトナーを充填し、その後シャッター手段30を支持する内口金部材24'を固定するようにすれば、シャッター手段30に邪魔されない良好なトナー充填が得られる。

【0040】シャッター手段30は、トナー排出孔27の軸線方向に移動可能なピストン部材31を有し、ピストン部材31には上方へ延びるピストンロッド32が一体に設けられている。ピストンロッド32の先端には、ストッパ爪33が設けられ、ストッパ爪33は内口金部

材24'のスリーブ部26から上方に延びる梁部材28の先端に設けられたリング部29に係止されている。なお、シャッター手段30には、端部がそれぞれピストン部材31とリング部29に圧接する弾性手段としての圧縮コイルスプリング34がピストンロッド32を巻くようにして設けられている。この圧縮コイルスプリング34の弾性力によりピストン部材31には、下方への押圧力が常時付勢されている。このため、図9におけるピストン部材31は、ノズル51に圧接されるが、図10に示すようにノズル51が抜けた状態ではストッパ爪33がリング部29に係止された位置で保持される。

【0041】ピストン部材31は、図9に示すノズル51によって圧縮コイルスプリング34の弾性力に抗して押し上げられトナー排出孔27を開く開位置と、図10に示すトナー排出孔27を閉じる閉位置との間で移動可能であり、図10の開位置においてはトナー排出孔27に設けられたシール部材35にその端面が摺接される。シール部材35は、筒状に形成された発泡スポンジ等の弾性体シールであり、その中心に断面がノズル51の外形に合わせて円形の貫通孔36'が形成されている。

【0042】また、図11は図10のシャッター手段30の拡大図であり、図11において、ピストン部材31の直径をD1、貫通孔36の直径をD2とすると、D1>D2となるように設定され、この設定によって閉位置では常にピストン部材31の全周に渡ってシール部材35が接するように構成されている。そして、ノズル51もピストン部材31と同径の直径D1に設定されている。さらに、内口金部材24'のスリーブ26'において、その内径とピストン部材31'の外周面の隙間をsとすると、隙間sを0.2mm以上とすることで、スリーブ部26によってピストン部材31の移動が阻害される恐れを回避することができる。

【0043】このように構成されたトナー収納容器20は、トナー排出孔27を圧縮コイルスプリング34の弾性力により閉じるシャッター手段30を設けたので、低温等の環境に影響されることなく、トナー収納容器20が取り出されてノズル51が抜けたときには確実にトナー排出孔27'を閉じる。このとき、ピストン部材31はシール部材35に摺接するが、シール部材35には貫通孔36が形成されているので、シール部材35をスポンジで構成してもその一部が千切れたりすることが防止される。

【0044】ピストン部材31の下面31a、すなわち、ノズル51の先端部52と対向する面はノズル先端部52と隙間なく密着するように、互いの形状が設定されている。この場合、ピストン部材31の下面31aとノズル51の先端部52はともに平面で互いに密着するようにしてもよいが、容器内に挿入されたノズル51がピストン部材31に対して多少ずれても、挿入動作によって互いの軸線が一致するように、ノズル51の先端部5

2が球状の凸に形成され、ピストン部材31の下面がその球と同径の凹みに形成されている。

【0045】このように構成することにより、ピストン部材31とノズル51が互いに密着して一直線状に揃うので、トナー収納容器20が取り出されたとき、トナー排出孔27からのトナー漏れを抑えられる。すなわち、トナー収納容器20が取り出されたとき、図12に示すように、ピストン部材31とノズル51がともにシール部材35に密着された状態からノズル51がピストン部材31から離れるが、このとき両者の軸線が揃っていないとピストン部材31とシール部材35の間に一時的に隙間が生じてトナーが漏れることがあり、かかる問題の発生を抑えられる。さらに、ピストン部材31の下面31aとノズル51の先端部52は互いに密着するので、その間に入り込んだトナーがトナー収納容器20の取り出し時に落下することも防止できる。

【0046】ところで、上記の如く圧縮コイルスプリング34の弾性力により閉じるシャッター手段30を設けたトナー収納容器20を用いる装置においても、装着部にトナー収納容器20を上方へ脱出させる手段を設けている。本実施形態における脱出手段60は、図9に示すように、上部外周に鍔部62が設けられた断面凹型の可動支持枠61と、該可動支持枠61に常時上方への押し上げ力を付勢する弾性付勢部材としてのスプリング63とを有し、可動支持枠61内にはスポンジ等の弾性体からなるシール64が設けられている。シール64は、可動支持枠61に接着等によって固定されているとともに、その中心にはノズル51が貫通されるスリットが形成されている。

【0047】上記スプリング63は、装着部50の機構と可動支持枠61の間に嵌装されたコイルばねであって可動支持枠61の鍔部62を押すように配置されている。そして、スプリング63はトナー収納容器20がセットされていないとき、上記可動支持枠61を図10に示す最上位位置に保持するが、このとき可動支持枠61がノズル51から抜け出さないように、スプリング63の長さや強さ等が設定されている。

【0048】また、各トナー収納容器20の装着部50には正しくセットされたトナー収納容器20を保持する手段としてのストッパ爪57が設けられている。本例のストッパ爪57は、図9および図10に示すように、装着部50と一体に設けており、装着部50をプラスチックまたは板金で作ることによりストッパ爪57が適度の弾性を具備し、トナー収納容器20の外箱21の上部に係止されている。また、トナー収納容器20の外箱21にはストッパ爪57に係止される部分に爪の形に合わせて凹み21aが形成されている。

【0049】このように構成された画像形成装置は、トナー収納容器20を装着部50に正しくセットすると、スプリング63を弾性圧縮され、そしてストッパ爪57

が自らの弾性によって、外箱21の上面に係止される。そして、トナー収納容器20を取り出すときにはストッパ爪57を外箱21から外せば、スプリング63及び圧縮コイルスプリング34の作用によって図10に示すように上方へ押し下げられる。したがって、例えば、図8に示すように、トナー収納容器20を殆ど隙間なくセットされるものであっても、取り出すトナー収納容器20は他のトナー収納容器20より上方へ押し上げられるので、その取り出しの操作性が大幅に向上される。

【0050】次に、上記スプリング63の加圧力について説明する。トナー収納容器20を画像形成装置の本体から取り出す場合、その殆どがトナーエンドによる交換である。したがって、スプリング63はそれほど強いものを必要とせず、空になったトナー収納容器20を押し上げられる加圧力があればよい。このとき、スプリング63の加圧力のみでは力不足になる恐れがあるが、トナー収納容器20に設けたシャッター手段30の圧縮コイルスプリング34が上記スプリング63と同様にトナー収納容器20を上方へ押し上げようとする弾性力を付勢するので、かかる問題が生じない。したがって、スプリング63と圧縮コイルスプリング34との弾性力の和が、ノズル51を抜くときのシール部材35に対する摺動抵抗力をF、トナーが空のときのトナー収納容器20の重量をMとしたとき、 $F + M$ より大きければよい。さらに、スプリング63の加圧力はトナーが満杯のトナー収納容器20の重量をNとしたとき、 $F + N$ より小さくてよい。

【0051】このとき、本実施形態ではシール部材35には貫通孔36が形成されているので、上記実施形態に比べて摺動抵抗Fがかなり小さくよってこの点からもスプリング63の押圧力は小さくて済む。

【0052】以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、各種変更できるものである。例えば、加圧手段として設けたスプリング51は画像形成装置本体に設けているが、トナー収納容器20に固定配設することもできる。また、本発明が適用されるトナー収納容器は上記したトナー袋21と外箱22からなるバックインボックスタイプのものに限らず、ある程度の強度を有するものならば任意である。

【0053】

【発明の効果】請求項1の構成によれば、装着部に装着したトナー収納容器を装着した位置より上方へ脱出させる手段を設けているので、トナー収納容器の脱着時における操作性を大幅に向上させることができる。

【0054】請求項2、3の構成によれば、装着部に装着したトナー収納容器を加圧作用によって取り出す方向に移動させることができ、請求項1と同様にトナー収納容器の脱着時における操作性を大幅に向上させることができる。

【0055】請求項4の構成によれば、装着部に装着したトナー収納容器を必要最小限の加圧力で確実に取り出す方向に移動させることができる。請求項5の構成によれば、装着部に装着したトナー収納容器に無用な加圧力を付与することが防止することができる。

【0056】請求項6、7の構成によれば、装着部に装着したトナー収納容器を装着した位置に保持することができる。請求項8、9の構成によれば、ストッパ部材の構成が簡単で安価にて提供することができる。

【0057】請求項10の構成によれば、トナー収納容器装着時にストッパ部材が邪魔になることを防止することができる。トナー収納容器のスムーズに装着することができる。請求項11の構成によれば、ストッパ部材の解除を簡単に行うことができる。

【0058】請求項12の構成によれば、トナーエンドになったトナー収納容器を自動的に取り出す方向へ移動させることができる。請求項13、14の構成によれば、脱着操作が簡単なトナー収納容器を提供することができる。

【0059】請求項15の構成によれば、外容器体のトナー収納容器の装着方向に対する上面および下面が他の面と三面隣り合う1枚の平板状に展開可能であるので、外容器体の加圧手段の荷重による変形等を軽減することができる。

【0060】請求項16の構成によれば、トナー収納容器の開口がスプリングの弾性力で確実に閉じるとともに、その弾性力が容器を脱出させる力としても作用することができる。

【0061】請求項17の構成によれば、トナー収納容器のシャッター手段に設けた弾性部材と加圧手段を合わせた加圧力で確実に取り出す方向に移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

*

*【図1】本発明に係る画像形成装置のトナー供給機構を示す構成図である。

【図2】トナー収納容器の底部側から見た斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態を示すトナー収納容器装着時の断面説明図である。

【図4】トナー収納容器移動時の断面説明図である。

【図5】ストッパ部材の一例を示す斜視図である。

【図6】本発明の他の実施形態を示すストッパ部材の説明図である。

【図7】本発明のトナー収納容器における外箱の展開図である。

【図8】本発明が適用される装着部の斜視図である。

【図9】本発明のさらに他の実施形態を示す装着部の拡大断面図である。

【図10】図9の装着部におけるトナー収納容器の取り出した状態を示す断面図である。

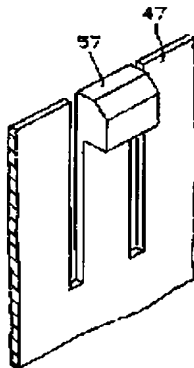
【図11】図10に示すシャッター手段の拡大断面図である。

【図12】図9のセット部におけるトナー収納容器の取り出し時の一態様を示す断面図である。

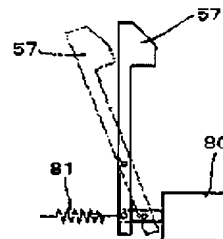
【符号の説明】

- 10 現像装置
- 20 トナー収納容器
- 21 外箱
- 22 トナー袋
- 47 側板
- 50 装着部
- 51 ノズル
- 57 ストッパ爪
- 63 スプリング
- 80 ソレノイド

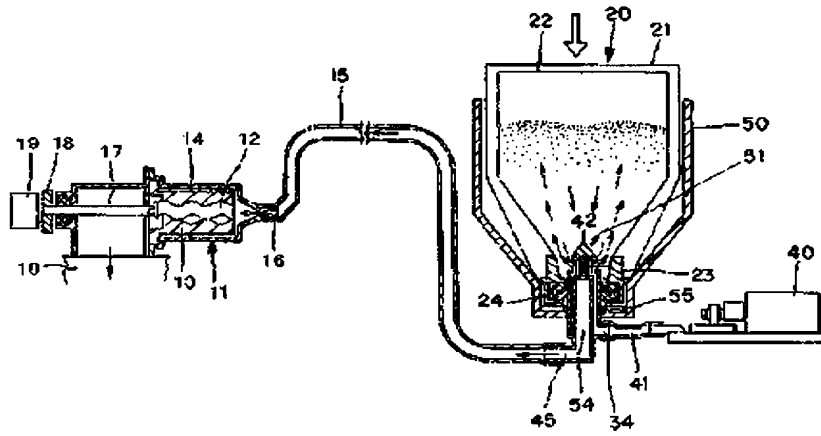
【図5】



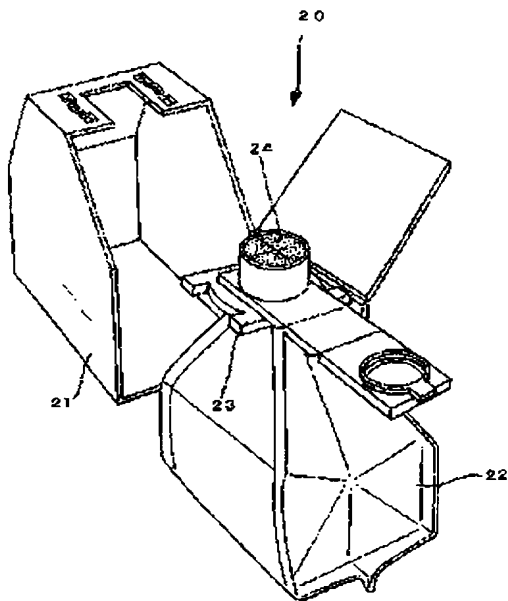
【図6】



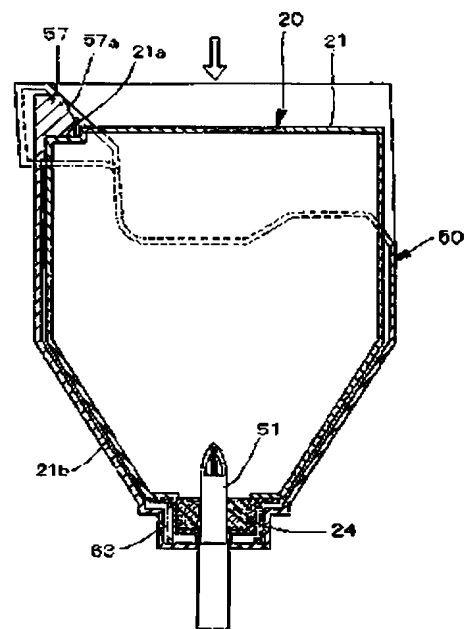
【図1】



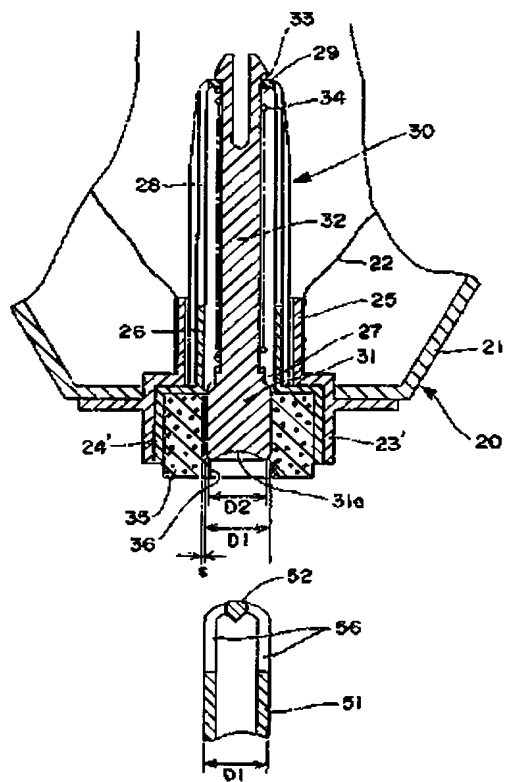
【図2】



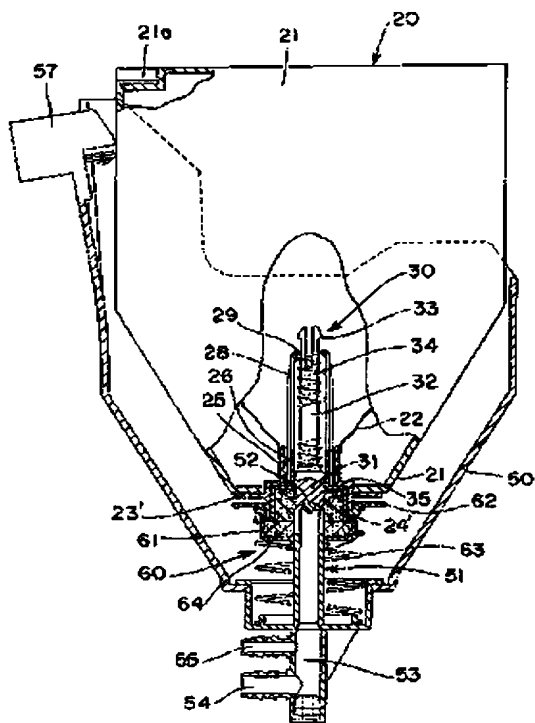
【図3】



【图 1-1】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 柳澤 孝昭
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 佐藤 眞澄
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 藤森 仰太
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 服部 良雄
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 2H077 AA02 AA05 AA09 AA12 AA34
DB14 GA04